

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Platanenstraat 78**

**Zwarteboek**

Kenmerk: 1051602A



Opdrachtgever: Bouwbedrijf Beitler B.V. te Hoevelaken

Datum rapport: 14 maart 2011

Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV  
Projectleider & rapporteur: ing. M. Dorland  
dorland@pjmilieu.nl

Autorisatie: ir. H.J.R. van Dassel



## **INHOUD**

Pagina

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| SAMENVATTING                      | 3  |
| 1 INLEIDING                       | 5  |
| 2 VOORONDERZOEK                   | 6  |
| 2.1 Werkwijze                     | 6  |
| 2.2 Resultaten vooronderzoek      | 6  |
| 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet  | 8  |
| 3 VELDONDERZOEK                   | 9  |
| 3.1 Veldwerkzaamheden             | 9  |
| 3.2 Resultaten                    | 9  |
| 4 LABORATORIUMONDERZOEK           | 11 |
| 4.1 Uitgevoerde analyses          | 11 |
| 4.2 Analyseresultaten en toetsing | 12 |
| 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN     | 13 |
| 5.1 Conclusies                    | 13 |
| 5.2 Aanbevelingen                 | 13 |

## **BIJLAGEN**

1. Boorprofielen, legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

## SAMENVATTING<sup>1</sup>

In februari 2011 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Platanenstraat 78 te Zwartebroek. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een woning. In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

|                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Onderzoeksopzet</b>         |                                                 |
| Vooronderzoek uitgevoerd       | Ja, op basis van NEN 5725 (standaard)           |
| Strategie bodemonderzoek       | NEN 5740, onverdachte locatie                   |
| <b>Vooronderzoek</b>           |                                                 |
| Oppervlakte onderzoekslocatie  | Circa 1200 m <sup>2</sup>                       |
| Gebruik locatie                | Agrarische functie (schuren en erf)             |
| Bijzonderheden                 | -                                               |
| <b>Bodemonderzoek</b>          |                                                 |
| Bodemopbouw tot 2,3 m-mv       | Zand                                            |
| Bijmengingen of bijzonderheden | Lichte bijmengingen met puin in boringen 2 en 6 |
| Analyseresultaten: bovengrond  | Licht verhoogd gehalte minerale olie            |
| ondergrond                     | Geen verhoogde gehalten                         |
| grondwater                     | Licht verhoogd gehalte barium                   |

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. In de bovengrond is minerale olie aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Tevens is barium in het grondwater in een licht verhoogd gehalte aangetoond. Het licht verhoogd gehalte minerale olie wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door jarenlange bedrijfsvoering op de locatie. Het licht verhoogd gehalte minerale olie betreft een van nature voorkomt gehalte. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt voor beide lichte verontreinigingen echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de verlening van een omgevingsvergunning.

<sup>1</sup> voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

**Aanbevelingen**

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek worden verlangd.

# 1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Beitler B.V. te Hoevelaken is door PJ Milieu BV in februari 2011 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Platanenstraat 78 te Zwartebroek.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een woning.

## *Doelstelling*

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

## *Normering*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725<sup>2</sup>. Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

<sup>2</sup> NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### *Algemeen*

De onderzoekslocatie (oppervlakte 1200 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 162,4 - Y 465,4) maakt deel uit van de percelen kadastraal bekend; gemeente Voorthuizen, sectie A, perceelsnummers 3131, 3133 en 3134 (allen gedeeltelijk). Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Het vooronderzoeksgebied kan gezien het gebruik en de oppervlakte van de locatie beperkt blijven tot het adres van de onderzoekslocatie. Het betrekken van de omliggende percelen bij het vooronderzoeksgebied wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

#### *Huidige gebruik locatie*

Op de locatie zijn meerder schuren en een woning gesitueerd. Op de onderzoekslocatie is een melkveeststal, een varkensstal en een wagenloods gesitueerd. Uitpandig van de schuren is het maaiveld voorzien van klinkers, tegels en gras. Het maaiveld inpandig is voorzien van beton en klinkers. Tijdens de inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten of zaken waargenomen.

In december 2010 is door PJ Milieu BV een asbestinventarisatie uitgevoerd van de schuren en de woning op de locatie. Hieruit blijkt dat de daken van de schuren uit asbesthoudende golfplaten bestaan. De golfplaten verkeren in redelijk goede staat. Voor meer informatie wordt naar de genoemde rapportage verwezen. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

*Historische informatie*

Uit de gegevens van de gemeente Barneveld blijkt dat voor de locatie meerdere bouwvergunningen zijn verleend te zijn voor het (ver)bouwen en uitbreiden van de aanwezige schuren en woning. Daarnaast blijkt dat aan de noordzijde van varkensstal 1, maar buiten de onderzoekslocatie en het bouwblok, een dieseltank heeft gelegen.

Op de website van de provincie Gelderland blijkt dat nabij de Platanenstraat 76 en de westelijk gelegen berging mogelijk een dieseltank heeft gelegen. Deze beide locaties zijn buiten de onderzoekslocatie gelegen.

Verder zijn op de onderzoekslocatie geen relevante gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld (ondergrondse) tanks of dempingen).

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend. Tevens zijn in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

*Toekomstig gebruik*

Het voornemen is om nieuwbouw van een woning te realiseren.

*Asbest*

Op alle schuren op de onderzoekslocatie zijn asbesthoudende golfplaten (zie rapportage PJ Milieu 1051601K) gebruikt. De golfplaten verkeren in goede staat en vertonen vrijwel geen mankementen. Op basis hiervan en de aangetroffen bodemopbouw worden geen directe aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

*Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 32-oost). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit fijn zand. De grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

*Achtergrondgehalten*

De gemeente beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Bekend is wel dat binnen de gemeente Barneveld regelmatig verhoogde gehalten aan metalen in het grondwater worden aangetoond. In een eerder stadium is hierover door de gemeente het volgende aangegeven: De aanwezigheid van verhoogde concentraties (zelfs forse overschrijdingen van de interventiewaarde) aan zware metalen zoals zink, nikkel, koper en ook arseen in het grondwater is een kenmerkend verschijnsel voor de regio. Deze verhoogde concentraties kunnen zijn veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden en diverse bodemprocessen. Veelal is daarbij geen sprake van een direct aanwijsbare verontreinigingsbron.

Met name in gebieden waar de bodem intensief is bemest met dierlijke- en/of kunstmeststoffen worden vaak (sterk) verhoogde gehalten aangetroffen.

Ook is het mogelijk dat het van nature aanwezige sedimentmateriaal in de loop der tijd verweerd waarbij het aanwezige zware metaal wordt uitgespoeld naar het grondwater. In combinatie met een lage zuurgraad van het grondwater wordt dan een als van nature verhoogde achtergrondconcentratie aangetroffen zonder overigens te leiden tot enige saneringsnoodzaak en/of -urgentie.

## 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Het doel van het verkennd bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocaties redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

De onderzoekslocatie (bouwblok) heeft een oppervlakte van circa 1200 m<sup>2</sup>. In tabel 2 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

| Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie |                             |                           |                                                |            |            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------|------------|
| Veldonderzoek<br>Aantal boringen en peilbuizen   |                             |                           | Laboratoriumonderzoek<br>Aantal (meng)monsters |            |            |
| Boring tot<br>0,5 m-mv                           | èn boring tot<br>grondwater | èn boring met<br>peilbuis | Grond                                          |            | Grondwater |
|                                                  |                             |                           | Bovengrond                                     | Ondergrond |            |
| 6                                                | 1                           | 1                         | 1                                              | 1          | 1          |

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is op basis van de bekende gegevens ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.



### 3 VELDONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001<sup>4</sup> en 2002<sup>5</sup> van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 16 februari 2011 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn gecodeerd vanaf nummers 1 en verder. Het grondwater is bemonsterd op 23 februari 2011. Gelijktijdig is de stand van het grondwater, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec) bepaald. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

#### 3.2 Resultaten

##### *Bodemopbouw*

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving                 |
|----------------|--------------------------------------------|
| 0,0 – 0,1      | klinker                                    |
| 0,1 – 0,5      | zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus |
| 0,5 – 2,3      | zand, matig fijn, zwak humeus              |

##### *Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand*

De gemeten zuurgraad bedraagt 6,3 en het geleidingsvermogen bedraagt 2740  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

De actuele grondwaterstand is circa 1,3 m-mv (23 februari 2011).

<sup>4</sup> Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

<sup>5</sup> Het nemen van grondwatermonsters

*Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk is bij boring 2 een zwakke bijmenging aan baksteen aangetroffen in het traject variërend van 0,1 tot maximaal 0,5 m-mv. Tevens is in boring 6 in traject 0,15 tot maximaal 0,30 een uiterst baksteenhoudende laag aangetroffen. Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaiveldinspectie en de samenstelling van het baksteenpuin wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

| Monstercode        | Boringen   | Diepte (m-mv)* | Geanalyseerde parameters                                      |
|--------------------|------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| <i>Grond:</i>      |            |                |                                                               |
| MM-1               | 1, 3 t/m 8 | 0,0 – 0,5      | Standaardpakket bodem <sup>6</sup> , lutum en organische stof |
| MM-2               | 1 en 2     | 0,5 – 1,5      | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof               |
| <i>Grondwater:</i> |            |                |                                                               |
| 1-1-1              | 1          | 1,3 – 2,3      | Standaardpakket grondwater <sup>7</sup>                       |

\* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven  
 MM = mengmonster

<sup>6</sup> droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

<sup>7</sup> metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

## 4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond-<sup>8</sup> en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord<sup>9</sup>.

### *Bovengrond*

In het mengmonster MM-1 is een licht verhoogd gehalte minerale olie (75 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

### *Ondergrond*

In het mengmonster MM-2 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

### *Grondwater*

In het grondwater afkomstig van peilbuis 1 is een licht verhoogd gehalte barium (96 µg/l) aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

<sup>8</sup> Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) danwel de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

<sup>9</sup>

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters \* factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. In de bovengrond is minerale olie aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Tevens is barium in het grondwater in een licht verhoogd gehalte aangetoond. Het licht verhoogd gehalte minerale olie wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door jarenlange bedrijfsvoering op de locatie. Het licht verhoogd gehalte minerale olie betreft een van nature voorkomt gehalte. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt voor beide lichte verontreinigingen echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de verlening van een omgevingsvergunning.

### 5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

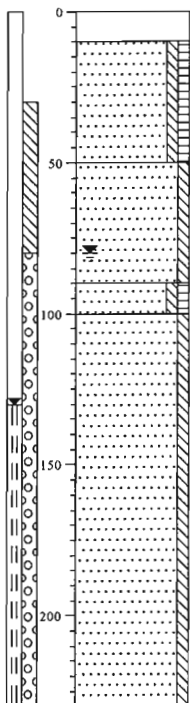
Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

## **BIJLAGE 1**

Boorprofielen en legenda  
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

**Boring:****1**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige, Edelmanboor, geroerd

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

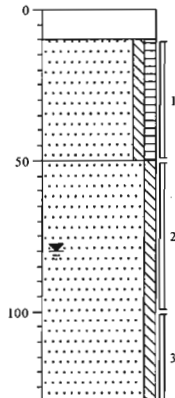
90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

230

**Boring:****2**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

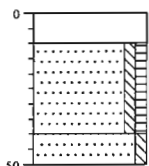
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

130

**Boring:****3**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

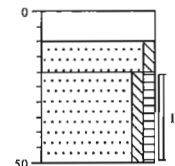
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

50

**Boring:****4**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

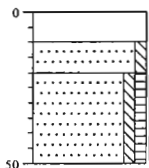
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

**Boring:****5**

Datum: 16-2-2011



0 tegel  
Edelmanboor

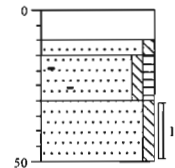
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

**Boring:****6**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

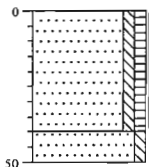
15 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

**Boring:****7**

Datum: 16-2-2011



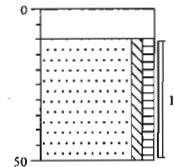
0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

50

**Boring:****8**

Datum: 16-2-2011



0 klinker  
Edelmanboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

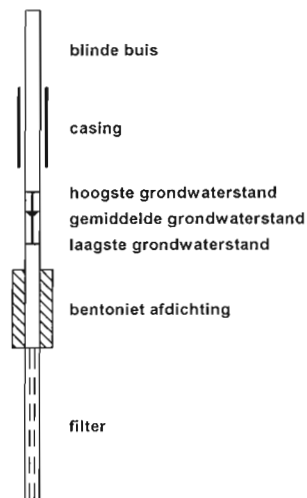
## zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

## veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

## peilbuis



## klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

## leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

## overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

## geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

## olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

## p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

## monsters

|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

## overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |      |
|--|------|
|  | slib |
|--|------|

|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|



Projectnummer: 1051602A  
Locatie: Platanenstraat 78 in Zwartebroek

|                     |                                     |          |                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BRL SIKB:</b>    | <input type="checkbox"/>            | BRL 1000 | Monsterneming voor partijkeuringen                                                                            |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> | BRL 2000 | Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek                                                                  |
|                     | <input type="checkbox"/>            | BRL 2100 | Mechanisch boren                                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | BRL 6000 | Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg                                                |
| <b>Protocollen:</b> | <input type="checkbox"/>            | 1001     | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie                                                      |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 1002     | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen                                               |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 1003     | Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen                                                    |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 2001     | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 2002     | Het nemen van grondwatermonsters                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2003     | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek                                                             |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2018     | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                        |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2101     | Mechanisch boren                                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 6001     | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden                                        |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 6002     | Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden                                          |

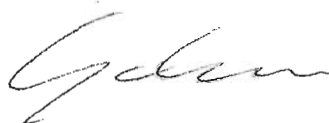
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij bijbehorende protocollen.

Naam:

M.W. Dorland

G. van Setten

Handtekening:

**BIJLAGE 2**  
Kopie analysecertificaten

PJ Milieu BV  
T.a.v. M.W. Dorland  
Postbus 1069  
3860 BB NIJKERK

**Analysecertificaat**

Datum: 22-02-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Certificaatnummer    | 2011026129                       |
| Uw projectnummer     | 1051602A                         |
| Uw projectnaam       | Platanenstraat 76/78 Zwartebroek |
| Uw ordernummer       |                                  |
| Monster(s) ontvangen | 17-02-2011                       |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 1051602A  
 Uw projectnaam Platanenstraat 76/78 Zwarteboek  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 16-02-2011  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011026129  
 Startdatum 17-02-2011  
 Rapportagedatum 22-02-2011/12:40  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000          |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 84.1       | 84.8       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 3.2        | 0.7        |
| S Gloeirest                      | % (m/m) ds | 96.6       | 99.3       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 1.9        | <1.0       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 23         | <15        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.17      | <0.17      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <4.3       | <4.3       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 6.8        | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <3.0       | 3.6        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | <13        | <13        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 40         | <17        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | 11         | 9.6        |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | 10         | 7.1        |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | 7.5        | <6.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | 19         | <12        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 21         | <6.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | 6.8        | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | 75         | <38        |
| Chromatogram olie (GC)           |            | Zie bijl.  |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 138                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 153                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 180                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-1
- 2 MM-2

### Analytico-nr.

5940715  
 5940716

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
 RvA L010



## Analysecertificaat

Uw projectnummer 1051602A  
 Uw projectnaam Platanenstraat 76/78 Zwartebroek  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 16-02-2011  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011026129  
 Startdatum 17-02-2011  
 Rapportagedatum 22-02-2011/12:40  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1         | 2         |
|--------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |           |           |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.053     | <0.050    |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.086     | <0.050    |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.065     | <0.050    |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.057     | <0.050    |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.063     | <0.050    |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.50      | 0.35 1)   |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-1
- 2 MM-2

### Analytico-nr.

5940715  
 5940716

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 CE



TESTEN  
 RvA L010


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011026129**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Deelmonster | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|-------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 5940715 1          | 1           | 1            | 10  | 50  | 0505772721 | MM-1                |
| 5940715 3          | 1           | 1            | 10  | 40  | 0505772709 |                     |
| 5940715 4          | 1           | 1            | 20  | 50  | 0505772720 |                     |
| 5940715 5          | 1           | 1            | 20  | 50  | 0505772702 |                     |
| 5940715 6          | 1           | 1            | 30  | 50  | 0505772449 |                     |
| 5940715 7          | 1           | 1            | 0   | 40  | 0505772697 |                     |
| 5940715 8          | 1           | 1            | 10  | 50  | 0505772735 |                     |
| 5940716 1          | 2           | 2            | 50  | 90  | 0505772738 | MM-2                |
| 5940716 2          | 2           | 2            | 50  | 100 | 0505772730 |                     |
| 5940716 1          | 3           | 3            | 100 | 150 | 0505772714 |                     |
| 5940716 2          | 3           | 3            | 100 | 130 | 0505772741 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011026129**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011026129**

Pagina 1/1

| Analyse                              | Methode | Techniek        | Referentiemethode                       |
|--------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Metalen AS3010 (Mo)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Ni)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Pb)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Zn)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC)                   | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| Chromatogram M0 (GC)                 | W0202   | GC-FID          | Eigen methode                           |
| Polychloorbifenylen (PCB)            | W0266   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (VROM)                           | W0301   | HPLC            | Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977           |
| PAK som AS3000/AP04                  | W0301   | HPLC            | Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977           |
| Organische stof                      | W0109   | Gravimetrie     | Cf. NEN 5754                            |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob | W0173   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| ICP-MS Barium                        | W0423   | ICP-MS          | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2                  |
| Metalen AS3010 (Cd)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Co)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Cu)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Metalen AS3010 (Hg)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cryogeen malen AS3000                | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                           | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465      |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

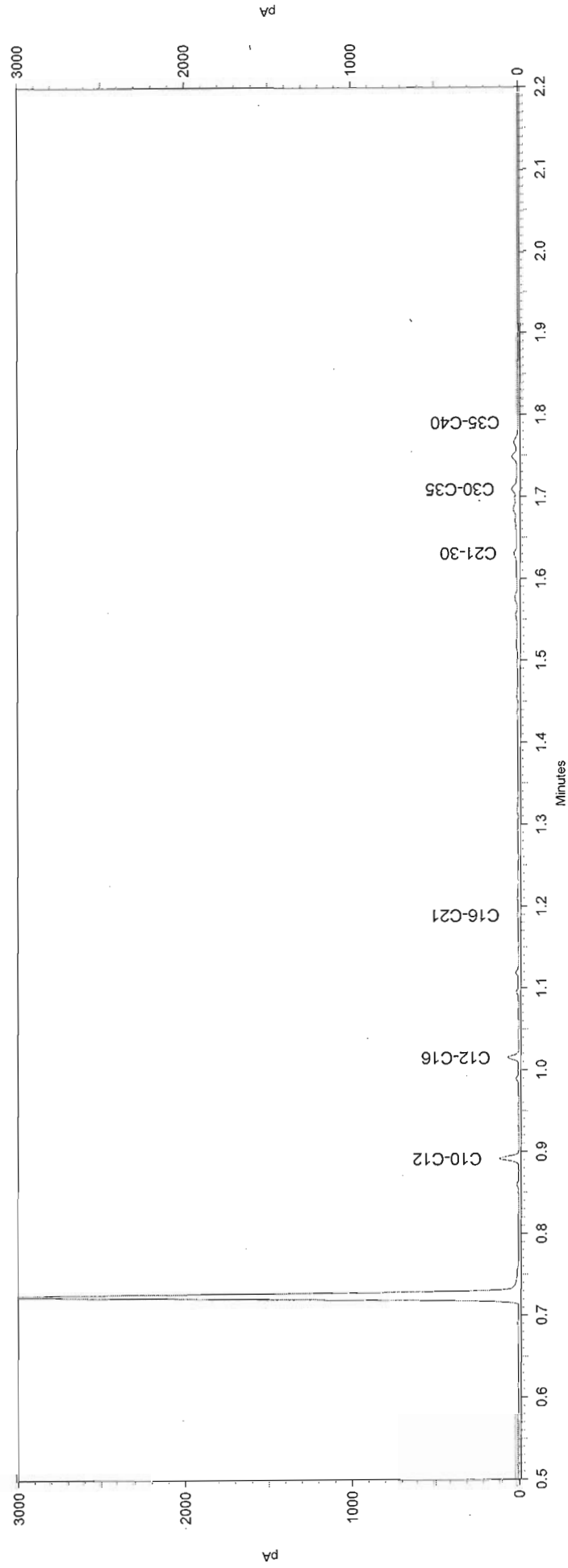
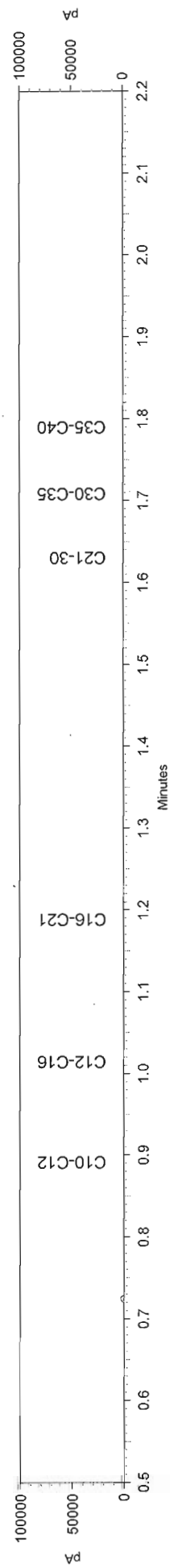
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5940715  
Certificate no.: 2011026129  
Sample description.: MM-1  
V



PJ Milieu BV  
T.a.v. M.W. Dorland  
Postbus 1069  
3860 BB NIJKERK

## Analysecertificaat

Datum: 28-02-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Certificaatnummer    | 2011029477                       |
| Uw projectnummer     | 1051602A                         |
| Uw projectnaam       | Platanenstraat 76/78 Zwartebroek |
| Uw ordernummer       |                                  |
| Monster(s) ontvangen | 23-02-2011                       |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

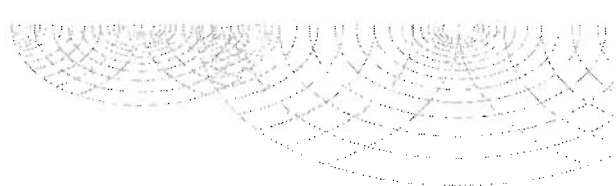
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer 1051602A  
 Uw projectnaam Platanenstraat 76/78 Zwartebroek  
 Uw ordernummer  
 Datum monsternamen 23-02-2011  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011029477  
 Startdatum 23-02-2011  
 Rapportagedatum 28-02-2011/17:08  
 Bijlage A,C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                            | Eenheid | 1      |
|----------------------------------------------------|---------|--------|
| <b>Metalen</b>                                     |         |        |
| S Barium (Ba)                                      | µg/L    | 96     |
| S Cadmium (Cd)                                     | µg/L    | <0.80  |
| S Kobalt (Co)                                      | µg/L    | <5.0   |
| S Koper (Cu)                                       | µg/L    | <15    |
| S Kwik (Hg)                                        | µg/L    | <0.050 |
| S Molybdeen (Mo)                                   | µg/L    | 4.5    |
| S Nikkel (Ni)                                      | µg/L    | <15    |
| S Lood (Pb)                                        | µg/L    | <15    |
| S Zink (Zn)                                        | µg/L    | <60    |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |         |        |
| S Benzeen                                          | µg/L    | <0.20  |
| S Toluene                                          | µg/L    | <0.30  |
| S Ethylbenzeen                                     | µg/L    | <0.30  |
| S o-Xyleen                                         | µg/L    | <0.10  |
| S m,p-Xyleen                                       | µg/L    | <0.20  |
| S Xylenen (som) factor 0,7                         | µg/L    | 0.21   |
| BTEX (som)                                         | µg/L    | <1.1   |
| S Naftaleen                                        | µg/L    | <0.050 |
| S Styreen                                          | µg/L    | <0.30  |
| <b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |         |        |
| S Dichloormethaan                                  | µg/L    | <0.20  |
| S Trichloormethaan                                 | µg/L    | <0.60  |
| S Tetrachloormethaan                               | µg/L    | <0.10  |
| S Trichlooretheen                                  | µg/L    | <0.60  |
| S Tetrachlooretheen                                | µg/L    | <0.10  |
| S 1,1-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  |
| S 1,2-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                           | µg/L    | <0.10  |
| S trans 1,2-Dichlooretheen                         | µg/L    | <0.10  |
| CKW (som)                                          | µg/L    | <3.2   |
| S 1,1-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0.10  |

Nr. Monsteromschrijving  
 1 1-1-1

Analytico-nr.  
 5952107

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 1051602A  
 Uw projectnaam Platanenstraat 76/78 Zwarteboek  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 23-02-2011  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011029477  
 Startdatum 23-02-2011  
 Rapportagedatum 28-02-2011/17:08  
 Bijlage A, C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1     |
|----------------------------------------|---------|-------|
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14  |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10 |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.52  |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <2.0  |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |       |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <8.0  |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <15   |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <16   |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <31   |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <15   |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <15   |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <100  |

**Nr. Monsteromschrijving**

1 1-1-1

**Analytico-nr.**

5952107

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
 CE



**TESTEN**  
**RvA L010**



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011029477**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Deelmonster | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|-------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 5952107 1          | 1           | 1            | 130 | 230 | 0691054787 | 1-1-1               |
| 5952107 1          | 2           | 2            | 130 | 230 | 0700589274 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011029477**

Pagina 1/1

| Analyse                  | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| 1,1-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| 1,3-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| DiClEtheen som AS3000    | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| DiClIprop. som AS300     | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| tribroommethaan          | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| ICP-MS Cadmium           | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Nikkel            | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Barium            | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kobalt (Co)       | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Koper             | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kwik              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Molybdeen (Mo)    | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Lood              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Zink              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Aromaten (BTEXN)         | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Xylenen som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Styreen                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| VOCL (11)                | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| CKW : 1,1-Dichlooretheen | H W0254 | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| CKW : Vinylchloride      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| 1,2-Dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Minerale Olie (GC)       | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

### **BIJLAGE 3**

Toetsing van de analyseresultaten

|                                                 |            |                                  |     |        |      |      |
|-------------------------------------------------|------------|----------------------------------|-----|--------|------|------|
| Toetsing: S en I 2009                           |            |                                  |     |        |      |      |
| Monsteromschrijving                             |            | MM-1                             |     |        |      |      |
| Monstersoort                                    |            | Grond, AS3000                    |     |        |      |      |
| Uw projectnummer                                |            | 1051602A                         |     |        |      |      |
| Uw projectnaam                                  |            | Platanenstraat 76/78 Zwartebroek |     |        |      |      |
| Uw ordernummer                                  |            |                                  |     |        |      |      |
| Datum monstername                               |            | 16-02-2011                       |     |        |      |      |
| Monsternemer                                    |            |                                  |     |        |      |      |
| Parameter                                       | Eenheid    | MM-1                             | +/- | AW     | T    | I    |
| Voorbehandeling                                 |            |                                  |     |        |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                           |            | Uitgevoerd                       |     |        |      |      |
| Bodemkundige analyses                           |            |                                  |     |        |      |      |
| Droge stof                                      | % (m/m)    | 84,1                             |     |        |      |      |
| Organische stof                                 | % (m/m) ds | 3,2                              |     |        |      |      |
| Gloeirest                                       | % (m/m) ds | 96,6                             |     |        |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                    | % (m/m) ds | 1,9                              |     |        |      |      |
| Metalen                                         |            |                                  |     |        |      |      |
| Barium (Ba)                                     | mg/kg ds   | 23                               |     |        |      |      |
| Cadmium (Cd)                                    | mg/kg ds   | <0,17                            | -   | 0,35   | 4,0  | 7,6  |
| Kobalt (Co)                                     | mg/kg ds   | <4,3                             | -   | 4,3    | 29   | 54   |
| Koper (Cu)                                      | mg/kg ds   | 6,8                              | -   | 19     | 56   | 92   |
| Kwik (Hg)                                       | mg/kg ds   | <0,050                           | -   | 0,10   | 13   | 25   |
| Molybdeen (Mo)                                  | mg/kg ds   | <1,5                             | -   | 1,5    | 96   | 190  |
| Nikkel (Ni)                                     | mg/kg ds   | <3,0                             | -   | 12     | 23   | 34   |
| Lood (Pb)                                       | mg/kg ds   | <13                              | -   | 32     | 180  | 340  |
| Zink (Zn)                                       | mg/kg ds   | 40                               | -   | 59     | 180  | 300  |
| Minerale olie                                   |            |                                  |     |        |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                         | mg/kg ds   | 11                               |     |        |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                         | mg/kg ds   | 10                               |     |        |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                         | mg/kg ds   | 7,5                              |     |        |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                         | mg/kg ds   | 19                               |     |        |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                         | mg/kg ds   | 21                               |     |        |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                         | mg/kg ds   | 6,8                              |     |        |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                  | mg/kg ds   | 75                               | +   | 38     | 520  | 1000 |
| Chromatogram olie (GC)                          |            | Zie bijl,                        |     |        |      |      |
| Polychloorbifenylen, PCB                        |            |                                  |     |        |      |      |
| PCB 28                                          | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 52                                          | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 101                                         | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 118                                         | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 138                                         | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 153                                         | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB 180                                         | mg/kg ds   | <0,0010                          |     |        |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                        | mg/kg ds   | 0,0049                           | +   | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK |            |                                  |     |        |      |      |
| Naftaleen                                       | mg/kg ds   | <0,050                           |     |        |      |      |
| Fenanthreen                                     | mg/kg ds   | 0,053                            |     |        |      |      |
| Anthraceen                                      | mg/kg ds   | <0,050                           |     |        |      |      |
| Fluorantheen                                    | mg/kg ds   | 0,086                            |     |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/kg ds   | <0,050                           |     |        |      |      |
| Chryseen                                        | mg/kg ds   | 0,065                            |     |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/kg ds   | <0,050                           |     |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/kg ds   | 0,057                            |     |        |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                              | mg/kg ds   | 0,063                            |     |        |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                            | mg/kg ds   | <0,050                           |     |        |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                      | ma/ka ds   | 0,50                             | -   | 1,5    | 21   | 40   |

|                                                                    |                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Legenda</b>                                                     |                        |
| +                                                                  | > streefwaarde/aw2000  |
| ++                                                                 | > tussenwaarde         |
| +++                                                                | > interventiewaarde    |
|                                                                    | Niet getoetst          |
| -                                                                  | <= Streefwaarde/AW2000 |
| Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:            |                        |
| Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.700% van droge stof. |                        |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytiek B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.



|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| <b>Toetsing: S en I 2009</b> |                                  |
| Monsteromschrijving          | MM-2                             |
| Monstersoort                 | Grond, AS3000                    |
| Uw projectnummer             | 1051602A                         |
| Uw projectnaam               | Platanenstraat 76/78 Zwartebroek |
| Uw ordernummer               |                                  |
| Datum monstername            | 16-02-2011                       |
| Monsternemer                 |                                  |

| Parameter                                              | Eenheid    | MM-2       | +/- | AW     | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|-----|--------|------|------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |     |        |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |     |        |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |     |        |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 84,8       |     |        |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 0,7        |     |        |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 99,3       |     |        |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | <1,0       |     |        |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |     |        |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <15        |     |        |      |      |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,17      | -   | 0,35   | 4,0  | 7,6  |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <4,3       | -   | 4,3    | 29   | 54   |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | -   | 19     | 56   | 92   |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | -   | 0,10   | 13   | 25   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | -   | 1,5    | 96   | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 3,6        | -   | 12     | 23   | 34   |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <13        | -   | 32     | 180  | 340  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <17        | -   | 59     | 180  | 300  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |     |        |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | 9,6        |     |        |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | 7,1        |     |        |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <6,0       |     |        |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <12        |     |        |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <6,0       |     |        |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       |     |        |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <38        | -   | 38     | 520  | 1000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |     |        |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |     |        |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | +   | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |     |        |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     |     |        |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,35       | -   | 1,5    | 21   | 40   |

#### Legenda

|     |                        |
|-----|------------------------|
| +   | > streefwaarde/aw2000  |
| ++  | > tussenwaarde         |
| +++ | > interventiewaarde    |
|     | Niet getoetst          |
| -   | <= Streefwaarde/AW2000 |

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

**Toetsing: S en I 2009**

Monsteromschrijving 1-1-1  
 Monstersoort Water, AS3000  
 Uw projectnummer 1051602A  
 Uw projectnaam Platanenstraat 76/78 Zwarteboek  
 Uw ordernummer  
 Datum monsternamen 23-02-2011  
 Monsternemer

| Parameter                                           | Eenheid | 1-1-1  | +/- | S     | T    | I    |
|-----------------------------------------------------|---------|--------|-----|-------|------|------|
| <b>Metalen</b>                                      |         |        |     |       |      |      |
| Barium (Ba)                                         | µg/L    | 96     | >S  | 50    | 340  | 630  |
| Cadmium (Cd)                                        | µg/L    | <0,80  |     | 0,40  | 3,2  | 6    |
| Kobalt (Co)                                         | µg/L    | <5,0   |     | 20    | 60   | 100  |
| Koper (Cu)                                          | µg/L    | <15    |     | 15    | 45   | 75   |
| Kwik (Hg)                                           | µg/L    | <0,050 |     | 0,050 | 0,17 | 0,30 |
| Molybdeen (Mo)                                      | µg/L    | 4,5    |     | 5     | 150  | 300  |
| Nikkel (Ni)                                         | µg/L    | <15    |     | 15    | 45   | 75   |
| Lood (Pb)                                           | µg/L    | <15    |     | 15    | 45   | 75   |
| Zink (Zn)                                           | µg/L    | <60    |     | 65    | 430  | 800  |
| <b>Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |         |        |     |       |      |      |
| Benzeen                                             | µg/L    | <0,20  |     | 0,20  | 15   | 30   |
| Tolueen                                             | µg/L    | <0,30  |     | 7     | 500  | 1000 |
| Ethylbenzeen                                        | µg/L    | <0,30  |     | 4     | 77   | 150  |
| o-Xyleen                                            | µg/L    | <0,10  |     |       |      |      |
| m,p-Xyleen                                          | µg/L    | <0,20  |     |       |      |      |
| Xylenen (som) factor 0,7                            | µg/L    | 0,21   | >S  | 0,20  | 35   | 70   |
| BTEX (som)                                          | µg/L    | <1,1   |     |       |      |      |
| Naftaleen                                           | µg/L    | <0,050 |     | 0,010 | 35   | 70   |
| Styreen                                             | µg/L    | <0,30  |     | 6     | 150  | 300  |
| <b>Voluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |         |        |     |       |      |      |
| Dichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  |     | 0,010 | 500  | 1000 |
| Trichloormethaan                                    | µg/L    | <0,60  |     | 6     | 200  | 400  |
| Tetrachloormethaan                                  | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 5,0  | 10   |
| Trichlooretheen                                     | µg/L    | <0,60  |     | 24    | 260  | 500  |
| Tetrachlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 20   | 40   |
| 1,1-Dichloorethaan                                  | µg/L    | <0,60  |     | 7     | 450  | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                  | µg/L    | <0,60  |     | 7     | 200  | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                               | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                               | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 65   | 130  |
| cis 1,2-Dichlooretheen                              | µg/L    | <0,10  |     |       |      |      |
| trans 1,2-Dichlooretheen                            | µg/L    | <0,10  |     |       |      |      |
| CKW (som)                                           | µg/L    | <3,2   |     |       |      |      |
| 1,1-Dichlooretheen                                  | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 5,0  | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                | µg/L    | 0,14   | >S  | 0,010 | 10   | 20   |
| Vinylchloride                                       | µg/L    | <0,10  |     | 0,010 | 2,5  | 5    |
| 1,1-Dichloorpropaan                                 | µg/L    | <0,25  |     |       |      |      |
| 1,2-Dichloorpropaan                                 | µg/L    | <0,25  |     |       |      |      |
| 1,3-Dichloorpropaan                                 | µg/L    | <0,25  |     |       |      |      |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                     | µg/L    | 0,52   |     | 0,80  | 40   | 80   |
| Tribroommethaan                                     | µg/L    | <2,0   |     |       |      | 630  |
| <b>Minerale olie</b>                                |         |        |     |       |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                             | µg/L    | <8,0   |     |       |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                             | µg/L    | <15    |     |       |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                             | µg/L    | <16    |     |       |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                             | µg/L    | <31    |     |       |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                             | µg/L    | <15    |     |       |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                             | µg/L    | <15    |     |       |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                      | µg/L    | <100   |     | 50    | 330  | 600  |

**Legenda**

+ > streefwaarde/aw2000  
 ++ > tussenwaarde  
 +++ > interventiewaarde  
 Niet getoetst  
 - <= Streefwaarde/AW2000

## BIJLAGE 4

### Algemene achtergrondinformatie

#### 1. Verklarende woordenlijst

*Achtergrondgehalte:* concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

*Bodem:* grond en grondwater

*Bodembelasting:* het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting:* een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting:* een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

*Bodemverontreiniging:* situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

*Deellocatie:* een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

*Heterogeen verdeelde verontreinigende stof:* een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

*Homogeen verdeelde verontreinigende stof:* een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

*Hypothese:* in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

*Kern:* centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

*Mengmonster:* een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

*m-mv:* meter minus maaiveld.

*Nader onderzoek:* onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

*Nulsituatie-onderzoek:* een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de omgevingsvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

*NEN 5740*: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *omgevingsvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

*Onderzoekshypothese*: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

*Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek*: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

*Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek*: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

*Onverdachte deellocatie*: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

*Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m<sup>2</sup>.

*Potentieel verontreinigende activiteiten*: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

*Verdachte deellocatie*: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijk bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

*Verhardingslaag (niet-doordringbaar)*: een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

*Verkennend (bodem)onderzoek*: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

*Vooronderzoek*: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

*Vooronderzoeksgebied*: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*WBB*: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

## 2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

### 2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

### 2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

### 2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijflaag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijflaag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgathoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

### 2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

### 2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

### 3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

### 4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

## BIJLAGE 5

### Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  $((\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2)$  wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

| Stof (1)                                                    | Grond/sediment (mg/kg droge stof) |                         |         |                         | Grondwater (µg/l)  |        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|--------------------|--------|
|                                                             | AW                                |                         | IW      |                         | Ondiep (< 10 m-mv) |        |
|                                                             | SB                                | L en H gecorrigeerd (d) | SB      | L en H gecorrigeerd (d) | SW (2)             | IW     |
| <b>Metalen</b>                                              |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| antimoon (Sb)                                               | 4,0*                              | 4,0                     | 22      | 22                      | -                  | 20     |
| arseen (As)                                                 | 20                                | 10,3 + 0,28(L+H)        | 76      | 39,3 + 1,05(L+H)        | 10                 | 60     |
| barium (Ba)                                                 | 190**                             | 36,8 + 6,13L            | 920**   | 178,1 + 29,68L          | 50                 | 625    |
| cadmium (Cd)                                                | 0,6                               | 0,31+0,005(L+3H)        | 13      | 6,62 + 0,116(L+3H)      | 0,4                | 6      |
| chromium (Cr)                                               | 55                                | 27,5 + 1,1L             | 180     | 90 + 3,6L               | 1                  | 30     |
| kobalt (Co)                                                 | 15                                | 3,3 + 0,467L            | 190     | 42,2 + 5,91L            | 20                 | 100    |
| koper (Cu)                                                  | 40                                | 16,7 + 0,67(L+H)        | 190     | 79,2 + 3,17(L+H)        | 15                 | 75     |
| kwik (Hg) anorganisch                                       | 0,15                              | 0,1 + 0,0008(2L+H)      | 36      | 23,84 + 0,203(2L+H)     | 0,05               | 0,3    |
| lood (Pb)                                                   | 50                                | 29,4 + 0,59(L+H)        | 530     | 311,8 + 6,24(L+H)       | 15                 | 75     |
| molybdeen (Mo)                                              | 1,5*                              | 1,5                     | 190     | 190                     | 5                  | 300    |
| nikkel (Ni)                                                 | 35                                | 10 + L                  | 100     | 28,6 + 2,86L            | 15                 | 75     |
| tin (Sn)                                                    | 6,5                               | 1,37 + 0,205L           | -       | -                       | -                  | -      |
| vanadium (V)                                                | 80                                | 22,9 + 2,29L            | -       | -                       | -                  | -      |
| zink (Zn)                                                   | 140                               | 50 + 1,5(2L+H)          | 720     | 257 + 7,7(2L+H)         | 65                 | 800    |
| <b>Overige anorganische verbindingen</b>                    |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| chloride (mg Cl/l) (3)                                      | -                                 | -                       | -       | -                       | 100.000            | -      |
| cyaniden-vrij (4)                                           | 3,0                               | 3,0                     | 20      | 20                      | 5                  | 1.500  |
| cyaniden-complex (5)                                        | 5,5                               | 5,5                     | 50      | 50                      | 10                 | 1.500  |
| thiocyanaten (som)                                          | 6,0                               | 6,0                     | 20      | 20                      | -                  | 1.500  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>                             |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| benzeen                                                     | 0,2*                              | 0,02H                   | 1,1     | 0,11H                   | 0,2                | 30     |
| ethylbenzeen                                                | 0,2*                              | 0,02H                   | 110     | 11H                     | 4                  | 150    |
| tolueen                                                     | 0,2*                              | 0,02H                   | 32      | 3,2H                    | 7                  | 1.000  |
| xyleen (som)                                                | 0,45*                             | 0,045H                  | 17      | 1,7H                    | 0,2                | 70     |
| styreen (vinylbenzeen)                                      | 0,25*                             | 0,025H                  | 86      | 8,6H                    | 6                  | 300    |
| fenol                                                       | 0,25                              | 0,025H                  | 14      | 1,4H                    | 0,2                | 2.000  |
| cresolen (som)                                              | 0,3*                              | 0,03H                   | 13      | 1,3H                    | 0,2                | 200    |
| dodecylbenzeen                                              | 0,35*                             | 0,035H                  | -       | -                       | -                  | -      |
| aromatische oplosmiddelen (som) (6)                         | 2,5*                              | 0,25H                   | -       | -                       | -                  | -      |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)</b> |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| naftaleen                                                   | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,01               | 70     |
| fenantreen                                                  | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003*             | 5      |
| antraceen                                                   | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0007*            | 5      |
| fluorantheen                                                | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003              | 1      |
| chryseen                                                    | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003*             | 0,2    |
| benzo(a)antraceen                                           | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0001*            | 0,5    |
| benzo(a)pyreen                                              | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0005*            | 0,05   |
| benzo(k)fluorantheen                                        | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0004*            | 0,05   |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                       | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0004*            | 0,05   |
| benzo(ghi)perylene                                          | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0003             | 0,05   |
| PAK (som 10) (8, 9)                                         | 1,5                               | 0,15H (7)               | 40      | 4H (7)                  | -                  | -      |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                        |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| <b>a. vluchtige</b>                                         |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| chloorkoolwaterstoffen                                      | -                                 | -                       | -       | -                       | -                  | -      |
| monochlooretheen (vinylchloride) (8)                        | 0,1*                              | 0,01H                   | 0,1     | 0,01H                   | 0,01               | 5      |
| dichloormethaan                                             | 0,1                               | 0,01H                   | 3,9     | 0,39H                   | 0,01               | 1.000  |
| 1,1-dichloorethaan                                          | 0,2*                              | 0,02H                   | 15      | 1,5H                    | 7                  | 900    |
| 1,2-dichloorethaan                                          | 0,2*                              | 0,02H                   | 6,4     | 0,64H                   | 7                  | 400    |
| 1,1-dichlooretheen (8)                                      | 0,3*                              | 0,03H                   | 0,3     | 0,03H                   | 0,01               | 10     |
| 1,2-dichlooretheen (som)                                    | 0,3*                              | 0,03H                   | 1       | 0,1H                    | 0,01               | 20     |
| dichloorpropanen (som)                                      | 0,8*                              | 0,08H                   | 2       | 0,2H                    | 0,8                | 80     |
| trichloormethaan (chloroform)                               | 0,25*                             | 0,025H                  | 5,6     | 0,56H                   | 6                  | 400    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                       | 0,25*                             | 0,025H                  | 15      | 1,5H                    | 0,01               | 300    |
| 1,1,2-trichloorethaan                                       | 0,3*                              | 0,03H                   | 10      | 1,0H                    | 0,01               | 130    |
| trichlooretheen (Tri)                                       | 0,25*                             | 0,025H                  | 2,5     | 0,25H                   | 24                 | 500    |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                  | 0,3*                              | 0,03H                   | 0,7     | 0,07H                   | 0,01               | 10     |
| tetrachlooretheen (Per)                                     | 0,15                              | 0,015H                  | 8,8     | 0,88H                   | 0,01               | 40     |
| <b>b. chloorbenzenen (9)</b>                                |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| monochloorbenzeen                                           | 0,2*                              | 0,02H                   | 15      | 1,5H                    | 7                  | 180    |
| dichloorbenzenen (som)                                      | 2,0*                              | 0,2H                    | 19      | 1,9H                    | 3                  | 50     |
| trichloorbenzenen (som)                                     | 0,015*                            | 0,0015H                 | 11      | 1,1H                    | 0,01               | 10     |
| tetrachloorbenzenen (som)                                   | 0,009*                            | 0,0009H                 | 2,2     | 0,22H                   | 0,01               | 2,5    |
| pentachloorbenzeen                                          | 0,0025                            | 0,00025H                | 6,7     | 0,67H                   | 0,003              | 1      |
| hexachloorbenzeen                                           | 0,0085                            | 0,00085H                | 2,0     | 0,2H                    | 0,00009*           | 0,5    |
| <b>c. chloorfenolen (9)</b>                                 |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| monochloorfenolen (som)                                     | 0,045                             | 0,0045H                 | 5,4     | 0,54H                   | 0,3                | 100    |
| dichloorfenolen (som)                                       | 0,2*                              | 0,02H                   | 22      | 2,2H                    | 0,2                | 30     |
| trichloorfenolen (som)                                      | 0,003*                            | 0,0003H                 | 22      | 2,2H                    | 0,03*              | 10     |
| tetrachloorfenolen (som)                                    | 0,015*                            | 0,0015H                 | 21      | 2,1H                    | 0,01*              | 10     |
| pentachloorfenol                                            | 0,003*                            | 0,0003H                 | 12      | 1,2H                    | 0,04*              | 3      |
| <b>d. polychloorbifenylen (PCB)</b>                         |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| PCB (som 7)                                                 | 0,02                              | 0,002H                  | 1       | 0,1H                    | 0,01*              | 0,01   |
| <b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>             |                                   |                         |         |                         |                    |        |
| monochlooranilinen (som)                                    | 0,2*                              | 0,02H                   | 50      | 5,0H                    | -                  | 30     |
| pentachlooraniline                                          | 0,15*                             | 0,015H                  | -       | -                       | -                  | -      |
| dioxine (som 1-TEQ) (10)                                    | 0,000055*                         | 0,0000055H              | 0,00018 | 0,000018H               | -                  | Nvt(6) |
| chloornaftaleen (som)                                       | 0,07*                             | 0,007H                  | 23      | 2,3H                    | -                  | 6      |



| Stof (1)                                                  | Grond/sediment (mg/kg droge stof) |                         |       |                         | Grondwater (µg/l)  |        |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|--------------------|--------|
|                                                           | AW                                |                         | IW    |                         | Ondiep (< 10 m-mv) |        |
|                                                           | SB                                | L en H gecorrigeerd (d) | SB    | L en H gecorrigeerd (d) | SW (2)             | IW     |
| <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                               |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| a. organochloorbestrijdingsmiddelen                       |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| chloordaan (som)                                          | 0,002                             | 0,0002H                 | 4     | 0,4H                    | 0,02 ng/l*         | 0,2    |
| DDT (som)                                                 | 0,2                               | 0,02H                   | 1,7   | 0,17H                   | -                  | -      |
| DDE (som)                                                 | 0,1                               | 0,01H                   | 2,3   | 0,23H                   | -                  | -      |
| DDD (som)                                                 | 0,02                              | 0,002H                  | 34    | 3,4H                    | -                  | -      |
| DDT/DDE/DDD (som)                                         | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,004 ng/l*        | 0,01   |
| aldrin                                                    | -                                 | -                       | 0,32  | 0,032H                  | 0,009 ng/l*        | -      |
| dieldrin                                                  | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,1 ng/l*          | -      |
| endrin                                                    | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,04 ng/l*         | -      |
| drins (som)                                               | 0,015                             | 0,0015H                 | 4     | 0,4H                    | -                  | 0,1    |
| α-endosulfan                                              | 0,0009                            | 0,00009H                | 4     | 0,4H                    | 0,2 ng/l*          | 5      |
| α-HCH                                                     | 0,001                             | 0,0001H                 | 17    | 1,7H                    | 33 ng/l*           | -      |
| β-HCH                                                     | 0,002                             | 0,0002H                 | 1,6   | 0,16H                   | 8 ng/l             | -      |
| γ-HCH (lindaan)                                           | 0,003                             | 0,0003H                 | 1,2   | 0,12H                   | 9 ng/l             | -      |
| HCH-verbindingen (som)                                    | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,05               | 1      |
| heptachloor                                               | 0,0007                            | 0,00007H                | 4     | 0,4H                    | 0,005 ng/l*        | 0,3    |
| heptachloorepoxide (som)                                  | 0,002                             | 0,0002H                 | 4     | 0,4H                    | 0,005 ng/l*        | 3      |
| hexachloorbutadieen                                       | 0,003*                            | 0,0003H                 | -     | -                       | -                  | -      |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,4                               | 0,04H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| b. organofosfor-pesticiden                                |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| azinfos-methyl                                            | 0,0075*                           | 0,00075H                | -     | -                       | -                  | -      |
| c. organotin bestrijdingsmiddelen                         |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| organotin verbindingen (som) (11)                         | 0,15                              | 0,015H                  | 2,5   | 0,25H                   | 0,05*-16 ng/l      | 0,7    |
| tributyltin (TBT)                                         | 0,065                             | 0,0065H                 | -     | -                       | -                  | -      |
| d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden                       |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| MCPA                                                      | 0,55*                             | 0,055H                  | 4     | 0,4H                    | 0,02               | 50     |
| e. overige bestrijdingsmiddelen                           |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| atrazine                                                  | 0,035*                            | 0,0035H                 | 0,71  | 0,071H                  | 29 ng/l            | 150    |
| carbaryl                                                  | 0,15*                             | 0,015H                  | 0,45  | 0,045H                  | 2 ng/l             | 50     |
| carbofuran (8)                                            | 0,017*                            | 0,0017H                 | 0,017 | 0,0017H                 | 9 ng/l             | 100    |
| 4-chloormethyl-fenolen (som)                              | 0,6*                              | 0,06H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)            | 0,09*                             | 0,009H                  | -     | -                       | -                  | -      |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| asbest (12)                                               | -                                 | -                       | 100   | 100                     | -                  | -      |
| cyclohexanon                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | 150   | 15H                     | 0,5                | 15.000 |
| dimethyl ftalaat (13)                                     | 0,045*                            | 0,0045H                 | 82    | 8,2H                    | -                  | -      |
| diethylftalaat (13)                                       | 0,045*                            | 0,0045H                 | 53    | 5,3H                    | -                  | -      |
| di-isobutylftalaat (13)                                   | 0,045*                            | 0,0045H                 | 17    | 1,7H                    | -                  | -      |
| dibutylftalaat (13)                                       | 0,07*                             | 0,007H                  | 36    | 3,6H                    | -                  | -      |
| butyl benzylftalaat (13)                                  | 0,07*                             | 0,007H                  | 48    | 4,8H                    | -                  | -      |
| Dihexylftalaat (12)                                       | 0,07*                             | 0,007H                  | 220   | 22,0H                   | -                  | -      |
| di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)                              | 0,045*                            | 0,0045H                 | 60    | 6,0H                    | -                  | -      |
| ftalaten (som) (13)                                       | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,5                | 5      |
| minerale olie (14) (15)                                   | 190                               | 19H                     | 5000  | 500H                    | 50                 | 600    |
| pyridine                                                  | 0,15*                             | 0,015H                  | 11    | 1,1H                    | 0,5                | 30     |
| tetrahydrofuran                                           | 0,45                              | 0,045H                  | 7     | 0,7H                    | 0,5                | 300    |
| tetrahydrothiofeen                                        | 1,5*                              | 0,15H                   | 8,8   | 0,88H                   | 0,5                | 5.000  |
| tribroommethaan (bromofom)                                | 0,2*                              | 0,02H                   | 75    | 7,5H                    | -                  | 630    |
| ethyleenglycol                                            | 5,0                               | 0,5H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| diethyleenglycol                                          | 8,0                               | 0,8H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| acrylonitril                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| formaldehyde                                              | 2,5*                              | 0,25H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| isopropanol (2-propanol)                                  | 0,75                              | 0,075H                  | -     | -                       | -                  | -      |
| methanol                                                  | 3,0                               | 0,3H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| butanol (1-butanol)                                       | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| butylacetaat                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| ethylacetaat                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE)                            | 0,2*                              | 0,02H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| methylethylketon                                          | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |

#### Verklaring afkortingen

|    |   |                                                               |
|----|---|---------------------------------------------------------------|
| SB | = | Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%) |
| AW | = | Achtergrondwaardennormen                                      |
| IW | = | Interventiewaarden                                            |
| SW | = | Streefwaarden                                                 |

#### Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
  - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
  - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
  - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
  - (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
  - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
  - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
  - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
  - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
  - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
  - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
  - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigermate vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
  - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- \*\* Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

#### Aanvullende opmerkingen

- a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen  
Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. Omvang verontreiniging  
De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m<sup>3</sup> grond/sediment en 100 m<sup>3</sup> grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.
- c. Criterium voor nader onderzoek  
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 \* (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.
- d. Differentiatie naar grondsoort  
De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.  
De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

**BIJLAGE 6**  
Topografische kaart  
Kadastrale kaart  
Tekening



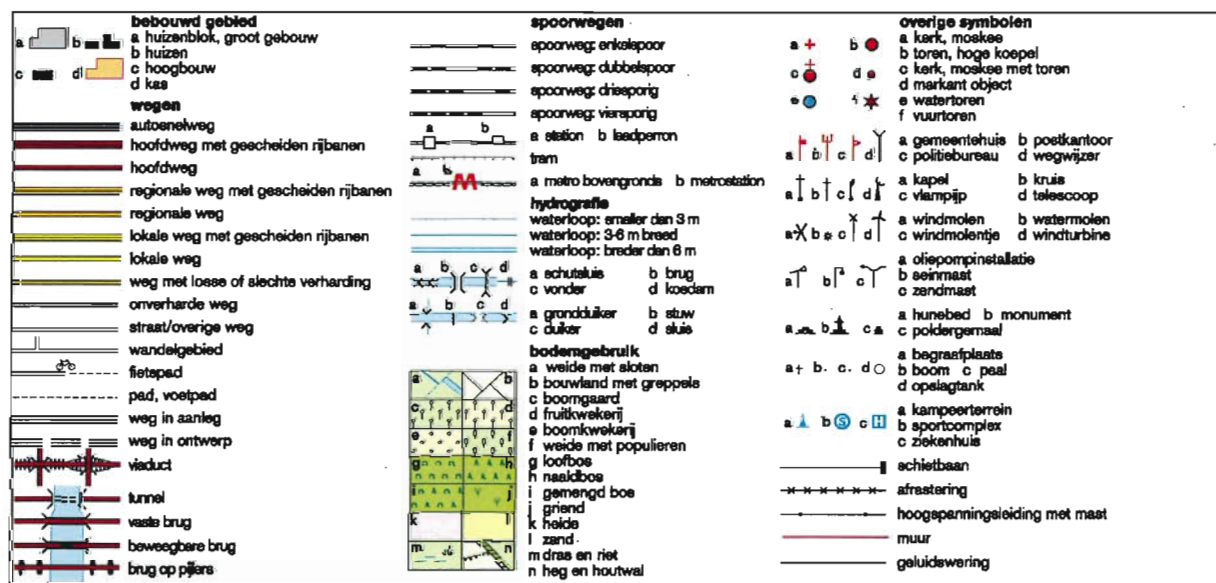
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN A 3133

Platanenstraat 78, 3785 LG ZWARTEBROEK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.







|                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                                                                       |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Deze kaart is noordgericht</p>                                                                                                                                                                                                         |                                     | <p>Schaal 1:500</p>                                                                   |                                   |
| <p>12345<br/>25</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>Perceelnummer<br/>Huisnummer</p> | <p>Kadastrale gemeente<br/>Sectie<br/>Perceel</p>                                     | <p>VOORTHUIZEN<br/>A<br/>3133</p> |
| <p>— Kadastrale grens<br/>— Voorlopige grens<br/>— Bebouwing<br/>— Overige topografie</p>                                                                                                                                                 |                                     |  |                                   |
| <p>Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 14 februari 2011<br/>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>                                                                                                               |                                     |                                                                                       |                                   |
| <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.<br/>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> |                                     |                                                                                       |                                   |

# LEGENDA

⊕ Boring

⊕ Peilbuis

76 Huisnummer

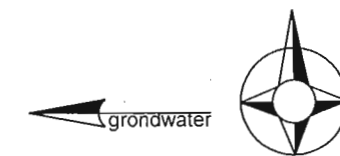
3134 Perceelsnummer

----- Onderzoekslocatie

————— Bebouwing (buitenmuur)

————— Perceelsgrens (Kadaster)

----- Bebouwing (binnenmuur)



3134

3131

3133

3130

76

78

Varkensstal 2

Wagenloods

Melkveestal

Varkensstal 1

Varkensstal 3

Berging

Platanenstraat

|                                             |                |                           |                  |
|---------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
| Locatie:<br>Platanenstraat 78 te Zwarteboek |                |                           |                  |
| Type:<br>Verkennd bodemonderzoek            |                |                           |                  |
| Omschrijving:<br>Situatietekening           |                |                           |                  |
| Projectnr:<br>1051602A                      |                | Bestandsnaam:<br>1051602A |                  |
| Formaat:<br>A3                              | Geleend:<br>MD | Datum:<br>14-03-2011      | Tekeningnr:<br>1 |
| Schaal:<br>1 : 250                          | 0m 2,5m 12,5m  |                           |                  |

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21  
3961 RJ Nijkerk  
Telefoon: 033 - 245 85 11  
E-mail: info@pjmilieu.nl  
Internet: www.pjmilieu.nl

